Lane Medical Library

Aus der Kinderklinik der Martin-Luther-Universität Halle/Saale.
Direktor: Professor Dr. Goebel.

STANFORD UNIVERSITY APR 11 1939 LIBRARY

Ueber die Prognose frühgeborener Kinder

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Würde des Doktors der Medizin

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Rose Margarete Blum

aus Halle/Saale.

Halle/Saale

1937

Carl Nieft, Buchdruckerei und Verlag, Bleicherode am Harz

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Goebel.

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Nürnberger.

Tag der mündlichen Prüfung: 25. Juni 1937.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät

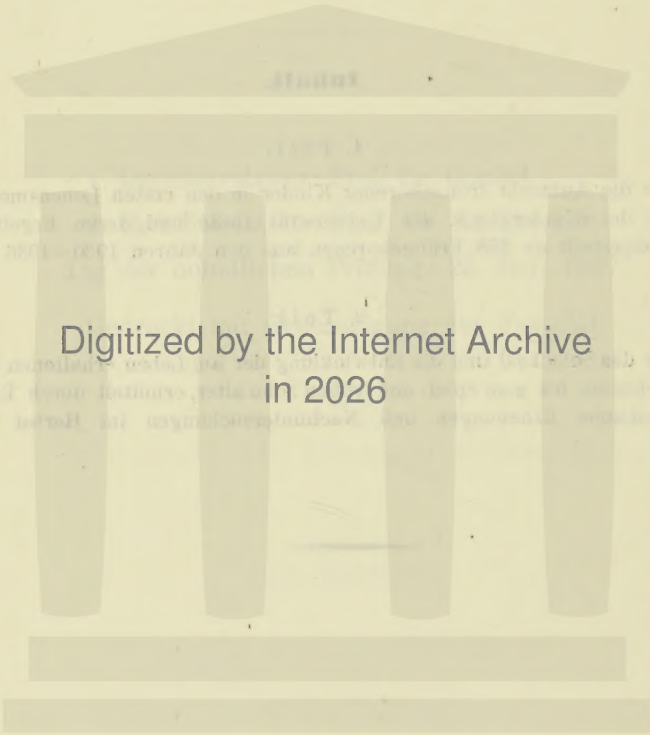
Inhalt.

1. Teil:

Über die Aufzucht frühgeborener Kinder in den ersten Lebensmonaten in der Kinderklinik der Universität Halle und deren Ergebnisse, dargestellt an 298 Frühgeborenen aus den Jahren 1930—1936. . .

2. Teil:

Über das Schicksal und die Entwicklung der am Leben erhaltenen Frühgeburten bis zum Spiel- und frühen Schulalter, ermittelt durch katamnestische Erhebungen und Nachuntersuchungen im Herbst 1936.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153306_0036

Über das Schicksal und die Aufzucht von Frühgeburten ist bereits eine ziemlich umfangreiche Literatur vorhanden, die sich mit den Fragen der Lebensfähigkeit, Pflege und Ernährung der Frühgeborenen beschäftigt.

Die vorliegende Arbeit, der die Krankengeschichten aller in den Jahren 1930—1936 in der Halleschen Kinderklinik aufgenommenen Frühgeburten zugrunde liegen, schließt sich an eine frühere Arbeit aus den Jahren 1925—1930 an und sieht ihre Berechtigung in der Tatsache, daß es gelungen ist, die Aufzucht der Frühgeburten in der Halleschen Kinderklinik gegenüber den früheren Jahren etwas günstiger zu gestalten.

Ehe ich zu den eigentlichen Ausführungen komme, möchte ich noch kurz den Begriff der Frühgeburt definieren, der bei den verschiedenen Autoren etwas voneinander abweichend ist.

Nach Ylppö sind alle diejenigen Kinder als Frühgeburten zu bezeichnen, die mit einem Geburtsgewicht unter 2500 g geboren sind. „Frühgeburt" ist also ein rein klinischer, nicht geburtshilflicher Begriff. Es können voll ausgetragene Kinder mit einem Geburtsgewicht von 2000 g und darunter geboren werden. Sie bedürfen jedoch im allgemeinen einer besonderen Pflege und weisen in ihrer Entwicklung besondere Eigentümlichkeiten auf. Als untere Grenze für Frühgeburten, die am Leben erhalten worden sind, ist nach Ahlfeldt ein Geburtsgewicht von 750 g anzusehen.

Nach dem Vorbild Ylppö's und anderer Autoren wurden die Frühgeburten je nach der Höhe ihres Geburtsgewichtes in folgende vier Gruppen eingeteilt:

Gruppe I	unter 1000 g
Gruppe II	1001—1500 g
Gruppe III	1501—2000 g
Gruppe IV	2001—2500 g.

Nach den aus der Vorkriegszeit stammenden Ermittelungen von Haase (Charité) sind 11,8 % aller Geburten Frühgeburten. Zmudzinski gibt für die Entbindungsanstalt des Rudolf Virchow-Krankenhauses 11,5 % an. Schoedel stellte in neuerer Zeit für den westsächsischen Industriebezirk 10,1 % fest. Von einigen anderen Autoren wurden für das westdeutsche Industriegebiet Zahlen zwischen 5,2 % und 7,9 % ermittelt. Ylppö glaubt, als Durchschnittszahl die Anzahl von 10 % annehmen zu können.

Den Anteil der überlebenden Frühgeborenen an der Gesamtbevölkerung Deutschlands kann man mit 4—5 % ansetzen. Die Aufzucht der Frühgeburten ist darum in bevölkerungspolitischer Hinsicht von größter Wichtigkeit und Notwendigkeit. Es muß immer wieder betont werden, daß die Erhaltung frühgeborener Kinder ein durchaus lohnendes Ziel ärztlicher Bemühungen bleibt.

Betrachten wir nun die Halleschen Verhältnisse:

Vom 1. April 1930 bis zum 1. Januar 1936 wurden in der Halleschen Kinderklinik 298 Frühgeburten aufgenommen, 155 Knaben und 143 Mädchen. Über die einzelnen Jahre verteilen sich diese 298 Frühgeburten wie folgt:

Jahr:	Gesamtzahl:	Lebend:	Gestorben:	Mortalität:
1930	21	11	10	47,6 %
1931	39	21	18	46,1 %
1932	43	22	21	48,8 %
1933	54	29	25	46,3 %
1934	62	27	35	56,4 %
1935	79	25	54	68,3 %

Aus dieser Zusammenstellung ist ein fortwährendes Ansteigen der Anzahl der aufgenommenen Frühgeburten ersichtlich. Diese Erscheinung ist wohl einerseits auf den fortschreitenden Ausbau der Säuglingsfürsorge und andererseits auf eine Zunahme der vorzeitigen Geburten überhaupt zurückzuführen, zumal aus anderen Kliniken ähnliche Beobachtungen vorliegen.

Von den 298 Frühgeburten verließen 135 lebend die Klinik, 163 starben in der Klinik, was einer Mortalität von 54,7 % entspricht. Die frühere Arbeit aus der Halleschen Kinderklinik von Lenz verzeichnet bei 220 Frühgeburten aus den fünf vorhergehenden Jahren eine Mortalität von 61,8 %. Es ist somit ge-

lungen, die Mortalität der Frühgeborenen in der Halleschen Kinderklinik um 7,1 % herabzudrücken.

Innerhalb der einzelnen Gewichtsgruppen ist die Sterblichkeit eine verschieden hohe, da die Lebensfähigkeit in den einzelnen Gruppen naturgemäß verschieden ist. Je höher das Geburtsgewicht des Kindes ist, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit, daß es am Leben bleibt. Es gelingt nur äußerst selten, ein Kind mit einem Geburtsgewicht von weniger als 1000 g längere Zeit am Leben zu erhalten In der Literatur sind nur vereinzelte Angaben darüber vorhanden. Ahlfeldt gibt in einer älteren Zusammenstellung 19 Kinder mit einem Geburtsgewicht von weniger als 1000 g an, die am Leben erhalten werden konnten. Es geht aus der Abhandlung aber nicht hervor, wie lange diese Kinder lebten. Pfaundler beschreibt ein Kind von 860 g Geburtsgewicht und einer Länge von 35,5 cm, das am Leben blieb, und Wieland berichtet von einer 900 g schweren Frühgeburt, die im Jahre 1935 1½ jährig noch lebte. Jedoch ist die dauernde Erhaltung von Frühgeburten unter 1000 g ein sehr seltenes Ereignis. In der Halleschen Klinik gelang es nicht, ein Kind aus der I. Gewichtsgruppe über die erste Lebenswoche hinwegzubringen.

In der Gewichtsgruppe von 1001—1500 g liegen die Verhältnisse etwas günstiger, gelang es doch während des Klinikaufenthaltes, ein Viertel der Kinder am Leben zu erhalten. Eine dauernde Erhaltung gelingt jedoch nur in erheblich weniger Fällen, da sich bei diesen Kindern auch später noch eine bedeutende Herabsetzung der Lebensfähigkeit bemerkbar macht. Bessere Lebensaussichten haben die Frühgeborenen der Gewichtsgruppen III und IV. In der III. Gruppe mit einem Geburtsgewicht von 1501—2000 g geht nur noch etwa die Hälfte der Kinder zugrunde, während in der IV. Gruppe mit einem Geburtsgewicht von 2001—2500 g die Mortalität noch weiter herabsinkt. Die Beteiligung der einzelnen Gruppen an der Gesamtsterblichkeit veranschaulicht die folgende Tabelle:

Gruppe:	lebend:		gestorben:		Gesamtzahl:
I. unter 1000 g	0	(0%)	11	(100%)	11
II. 1001—1500 g	20	(23,9%)	64	(76,1%)	84
III. 1501—2000 g	65	(51,6%)	61	(48,4%)	126
IV. 2001—2500 g	50	(65,0%)	27	(35,0%)	77
Gesamtzahl:	135	(45,3%)	163	(54,7%)	298

Als Vergleichswerte seien noch die von einigen anderen Autoren gefundenen Zahlen angegeben:

Mortalität während des Klinikaufenthaltes:

Gruppe:	Lenz	Levy	Jsrael Kemkes	Gries	Yllpö	Freund
I. unter 1000 g	100,0%	100,0%	98,5%	96,5%	91%	100,0%
II. 1001—1500 g	68,8%	73,1%	83,0%	64,6%	64%	0%
III. 1501—2000 g	55,3%	53,3%	48,0%	51,3%	41%	20,5%
IV. 2001—2500 g	41,4%	40,9%	35,0%	18,6%	28%	0%

Mortalität während des 1. Lebensjahres.

Gruppe:	Budin	Bakker	Ostreil	Schmitt
I. unter 1000 g	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
II. 1001—1500 g	97,0%	98,4%	100,0%	96,7%
III. 1501—2000 g	85,9%	73,1%	79,3%	79,2%
IV. 2001—2500 g	68,2%	48,4%	53,0%	64,2%

Die vergleichende Betrachtung dieser Zusammenstellung bestätigt das schon vorher Gesagte. Jedoch erfahren die schon während des Klinikaufenthaltes recht hohen Mortalitätsziffern der Kinder mit einem Geburtsgewicht von 1001—1500 g im Laufe des ersten Lebensjahres noch eine weitere Erhöhung. Bei den Kindern mit 15001—2000 g Geburtsgewicht liegen bei Betrachtung des Anstaltsaufenthaltes allein die Verhältnisse sehr viel günstiger. Später geht dann doch noch, wie aus den Zahlen von Budin, Backer, Ostreil und Schmitt ersichtlich ist, eine große Anzahl dieser Kinder zugrunde, sodaß schließlich nur noch ein Fünftel bis ein Viertel über das erste Lebensjahr hinwegkommt. Am günstigsten liegen die Verhältnisse bei den Kindern mit dem höchsten Geburtsgewicht von 2001—2500 g, das sich ja dem eines ausgetragenen Kindes am meisten nähert. Hier gelingt es, fast die Hälfte der Kinder dauernd zu erhalten.

Das Verhältnis der einzelnen Gewichtsgruppen zueinander entspricht in unserem Material 1 : 7,6 : 11,3 : 7. Auffallend ist die geringe Beteiligung der IV. Gewichtsgruppe; denn naturgemäß müßte gerade diese Gruppe, die dem normalen Geburtsgewicht am nächsten kommt, am stärksten unter den Frühgeburten vertreten sein. Daß dieses nicht der Fall ist, liegt wohl daran, daß die Frauenklinik, von der annähernd die Hälfte der in der Kinderklinik auf-

genommenen Frühgeburten stammt, die lebensfähigsten Kinder — und dieses sind ja zumeist die der Gruppe IV — selbst aufzieht.

Bei dem Hallenser Material der fünf vorhergehenden Jahre ergibt sich das Verhältnis 1 : 7,2 : 6,5 : 2,2. Die geringere Beteiligung der Gruppen III und IV mag wohl damals den Ausschlag für die erheblich höhere Mortalitätsziffer gegeben haben. Auch bei den anderen Autoren läßt sich eine Beziehung zwischen dem Verhältnis der einzelnen Gruppen zueinander und der Sterblichkeit feststellten. Dieses geht aus der folgenden Aufstellung hervor:

Mortalität:			Verhältnis der einzelnen Gruppen zueinander:
Hallesche Klinik	1925—30	61,8%	1 : 7,2 : 6,5 : 2,2
Langer		61,7%	
Osselmann		61,1%	
Israel u. Kemkes		57,0%	1 : 3,7 : 6 : 3,3
Gries (Kölner Klinik)		55,4%	
Hallesche Klinik	1930—36	54,7%	1 : 7,6 : 11,3 : 7
Levy		53,5%	1 : 5,6 : 9 : 11,5
Maria Comberg		52,8%	1 : 10,6 : 12,9 : 4,6
H. Forschner-Böke		52,0%	
Keller		51,0%	
Ylppö		50,0%	1 : 5 : 5,5 : 5,6
Brand (im 1. Lebensjahr)		42,3%	
Heß (Chicago)		37,6%	
May		32,1%	
Steinforth		31,0%	
Hottinger (Basler Univ.-Klinik)		22,4%	1 : 3 : 7,7 : 7,1
Eckstein (unter Ausschluß der Kinder, die in den ersten Lebenstagen starben)		23,5%	
Wieland (Baler Univ.-Klinik)		18,6%	
Freund, Käthe (Dresdener Kinderklinik)		12,9%	

Über die Hälfte aller der ad exitum gekommenen Frühgeburten starb in der ersten Lebenswoche, was einer Mortalitätsziffer von 29,5 % für diesen Zeitpunkt entspricht. Diese Zahl stimmt mit der von Levy gefundenen Frühsterblichkeit von 26,4 % und der von Ylppö angegebenen ungefähr überein. Eine niedrigere Frühsterblichkeit beobachteten Gries an der Kölner Kinderklinik mit 23,8 % und Sarvan (Düsseldorf) mit nur 20 %. Dagegen hat Schmitt mit 38,3 % die weitaus höchste Sterblichkeit für die erste Lebenswoche ermittelt.

Die Mehrzahl dieser Kinder starb bereits schon innerhalb der ersten 24 Stunden nach der Geburt. Diese Erscheinung findet sich in allen Literaturangaben bestätigt. Wieland, von dem die neueste in der Literatur erschienene Arbeit über Frühgeburtenpflege stammt (1935), rechnet von der ermittelten Mortalitätsziffer (= 18.6 %) nun noch die Kinder ab, die innerhalb der ersten 24 Stunden nach der Geburt starben. Es handelt sich laut Autopsie ausnahmslos um „geburtstraumatisch" Verstorbene, also Frühgeburten, die unter den Zeichen einer Asphyxie oder Hirnblutung zu Tode kamen. Die unter Abzug dieser 22 Kinder festgestellte Sterblichkeitszahl beträgt dann nur noch 9,8 %.

Rechnet man nun vom Material der Halleschen Kinderklinik ebenso die in den ersten 24 Stunden nach der Geburt verstorbenen Frühgeburten ab, so ergibt sich anstelle einer Sterblichkeitszahl von 54.7 % nur noch eine von 38,2 %.

Die bisher niedrigste bekannt gewordene Frühgeburtensterblichkeit weist mit nur 12,9 % die zwar etwas ältere Zusammenstellung der Dresdener Kinderklinik auf (Käthe Freund, 1931). Es handelt sich jedoch dabei nur um die im Jahre 1930 aufgenommenen 93 Frühgeburten dieser Klinik.

Auch im ersten Lebens-Monat ist die Sterblichkeit noch sehr hoch, vor allem in den unteren Gewichtsgruppen. Levy weist noch auf eine besondere Eigentümlichkeit hin. Er findet in der 3. Lebenswoche eine besonders hohe Mortalität. Die Frühgeburten, die bis dahin gut gediehen waren, verfielen innerhalb von 2—3 Tagen und gingen unter den Erscheinungen einer Dekomposition zugrunde. Es handelte sich um 15,9 % aller Todesfälle. In unserem Material konnten wir diese erhöhte Sterblichkeit in der 3. Lebenswoche unter den von Levy beschriebenen Erscheinungen nicht bestätigt finden. Es starben 15 Kinder in diesem Zeitraum, die nur 9,2 % der Gesamtmortalität ausmachen. Der größte Teil dieser Kinder ging an Pneumonie zugrunde, nur eines an Ernährungsstörungen.

Nach Ablauf des ersten Monats ist die Sterblichkeit nur noch gering im Verhältnis zu den hohen Ziffern der ersten 4 Wochen. Sobald einmal die Kinder die Gefahren der Neugeborenenperiode überstanden haben, ist die Aufzucht nicht mehr mit so großen Schwierigkeiten verbunden wie vordem.

Über den Zeitpunkt des Eintritts des Todes, unter besonderer Berücksichtigung der einzelnen Gewichtsgruppen, berichtet die folgende Tabelle:

Es starben:

	innerhalb 24 Std.	24—48 Std.	in d. 1. Woche	im 1. Monat	2.	3.	4.	zus.
Gruppe I:	7	—	4	—	—	—	—	11
Gruppe II:	23	3	16	17	4	1	—	64
Gruppe III:	12	5	7	23	8	5	1	61
Gruppe IV:	7	—	4	13	—	2	1	27
Gesamtzahl:	49	8	31	53	12	8	2	163

Die weitaus häufigste Todesursache war mit einem Anteil von 34,3 % die Lebensschwäche. Auch Levy findet in 25 % der Todesfälle keine andere Ursache. Obgleich Hottinger forderte, „Lebensschwäche" nicht als Todesursache anzuerkennen, wurde dieser Begriff von fast allen anderen Autoren beibehalten; denn es fallen unter diese Diagnose nur die Kinder, bei denen die Sektion keine andere Todesursache nachweisen ließ als lediglich eine „Unreife sämtlicher Organe". Unter asphyktischen Erscheinungen ging ebenfalls ein ziemlich hoher Prozentsatz der Kinder zugrunde, was von Levy auch bestätigt wird. Besonders in den Gewichtsgruppen I und II sind Lebensschwäche und Asphyxie die vorwiegenden Todesursachen. Sie sind aber auch in der Gruppe III noch ziemlich zahlreich vertreten. Nach Ylppö sind die asphyktischen Anfälle in erster Linie durch Gehirnverletzungen, vor allem Blutungen um das Kleinhirn und die Medulla herum, und die dadurch hervorgerufenen Schädigungen des Atemzentrums bedingt.

Da in der Halleschen Klinik sämtliche gestorbenen Kinder mit nur ganz wenigen Ausnahmen seziert wurden, konnte diese Feststellung an einem größeren Material nachgeprüft und bestätigt werden. Es fanden sich in der großen Anzahl von 55 Fällen mehr oder weniger ausgedehnte Hirnblutungen, die sogar in 11 Fällen als alleinige Todesursache angesprochen wurden. Diese 11 Fälle sind in der folgenden Zusammenstellung unter der Rubrik „Hirnblutung" vermerkt, wenn auch die Kinder sämtlich unter asphyktischen Erscheinungen zugrunde gingen. Auch bei der Mehrzahl der anderen in asphyktischen Anfällen ad exitum gekommenen Kinder wurden Hirnblutungen, wenn auch zum Teil in geringerem Umfange, gefunden. Vorwiegend handelte es sich dabei um verschieden starke Blutungen in die Seiten-

ventrikel und um flächige piale und begrenzte kleinere subpiale Blutungen über den Hemisphären und dem Kleinhirn. Nur in einem Fall war eine Blutung in der Gegend der Medulla oblongata vorhanden. Bei 4 in den ersten Lebenstagen ad exitum gekommenen Kindern wurden Tentoriumrisse festgestellt.

Nach den Untersuchungen Ylppö's besteht bei den frühgeborenen Kindern eine erhöhte Blutungsbereitschaft, die durch eine abnorme Durchlässigkeit und Zerreißbarkeit der Gefäße bedingt ist. Diese Blutungen können in allen Organen lokalisiert sein und haben im Gehirn besonders schwerwiegende Folgen; sie führen meist direkt oder durch ein schweres Piaödem zum Tode. Der Entstehung nach handelt es sich bei den Hirnblutungen nicht um Geburtsverletzungen im eigentlichen Sinne. Eine spontane Geburt bringt bereits traumatische Schädigungen für die Frühgeburten mit sich, die bei den künstlich eingeleiteten Frühgeburten noch viel größer werden und dadurch zum frühzeitigen Tode vieler Frühgeburten führen können.

Eine weitere ebenfalls häufig vorkommende Todesursache ist die Pneumonie. Sie nimmt in der III. und IV. Gruppe die erste Stelle unter den Todesursachen ein. Ylppö und Levy geben ebenfalls ein vermehrtes Auftreten der Pneumonie in diesen beiden Gewichtsgruppen an.

Ernährungsstörungen waren in 7,3 % die Todesursache. Sie wurden nur dann als Todesursache angesehen, wenn sie im Vordergrund standen. Hauptsächlich wurde davon die III. Gewichtsgruppe betroffen. Bei Levy betrug die Mortalität durch diese Todesursache 10 %. Die beiden von uns beobachteten Lues-Frühgeburten sind gestorben. Ylppö stellte fest, daß die Mortalität unter den luetischen Frühgeburten besonders hoch ist, etwa um 30 % höher als bei den anderen Frühgeburten. Nach seinen Angaben starben bereits 75 % der luetischen Frühgeburten im 1. Lebensjahr. Unser Material ist jedoch zu klein, um daraus irgendwelche Schlußfolgerungen ziehen zu können.

Andere Erkrankungen, wie Mundbodenphlegmone, Pemphigus, Erysipel und Nabelsepsis führten in einigen Fällen zum Tode der betreffenden Kinder. Es handelte sich hier fast ausschließlich um später in die Klinik eingewiesene Kinder, die sich die Erkrankung bereits außerhalb der Klinik zugezogen hatten.

Es folgt nun eine Übersicht über die einzelnen Todesursachen mit besonderer Berücksichtigung der einzelnen Gewichtsgruppen:

Gruppe	Lebensschwäche	Asphyxie	Ernährungsstörungen	Bronchopneumonie	Aspirationspneumonie	Lues	Hirnblutung	Nabelsepsis	Erysipel	Sonst.	Zus.
I.	9	2	—	—	—	—	—	—	—	—	11
II.	32	8	1	10	3	—	5	1	1	3	64
III.	14	8	8	17	3	1	5	1	1	3	61
IV.	1	5	3	10	2	1	1	1	—	3	27
zus.:	56 (34,3%)	23	12	37	8	2	11	3	2	9	163

Die Ursachen der Frühgeburt konnten in einem Drittel der Fälle ermittelt werden. Als häufigste Ursache fand sich, wie auch bei den anderen Autoren, die Zwillingsfrühgeburt. Die gefundene Prozentzahl von 16,4 % ist der von Gries ermittelten gleich und befindet sich in der Mitte der von Levy (14,8 %) und Ylppö (19,2 %) angegebenen Zahlen.

Lues wurde von Ylppö mit 3,9 % und von Levy mit 3,2 % fast gleich hoch berechnet. Im Material von Israel-Kemkes ist sie mit 2,7 % vertreten. Die Autoren der letzten Jahre stimmen in der Ansicht überein, daß ihr die früher oft ausgesprochene Bedeutung als Ursache der Frühgeburt nicht zukommt. Im Material der Halleschen Kinderklinik verliert sie mit 0,6 % nahezu jede Bedeutung.

Hoch ist der Prozentsatz der künstlichen Frühgeburt mit 4,3 %, der bei den anderen Autoren in dieser Höhe nicht zu finden ist. Levy gibt nur 1,7 % an. Die Häufigkeit der Tuberkulose entspricht etwa der von Israel-Kemkes angegebenen Zahl (1,4 %). Ylppö gibt sie mit 1,8 % und Levy etwas höher mit 2,2 % an.

Habituelle Frühgeburt wurde in 2,7 % der Fälle festgestellt, was der von Levy gefundenen Zahl gleichkommt. Eklampsie war in 2,3 % die Ursache der Frühgeburt. Gries fand die erstaunlich hohe Zahl von 7,2 %, während Ylppö sie mit 3,1 % angibt. Levy ermittelte sie nur in 0,9 %.

Weitere Ursachen der Frühgeburt in unserem Material waren: Herzfehler der Mutter, Nervenerkrankungen und Trauma, wobei die Frage offen gelassen werden muß, inwieweit dieses absichtlich herbeigeführt wurde.

Eine Zusammenstellung der Ursachen der Frühgeburt gibt die folgende Tabelle:

Gruppe	Zwillingskind	Habituelle Frühgeburt	Künstliche Frühgeburt	Lues	Tuberkulose	Eklampsie	Herzfehler	Nervenerkrank	Trauma	Sonstige
I. Gesamtzahl: 11 davon ermittelt: 3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II. Gesamtzahl: 84 davon ermittelt: 20	11	2	1	—	—	2	1	—	1	2
III. Gesamtzahl: 126 davon ermittelt: 48	26	5	4	1	2	3	5	—	1	1
IV. Gesamtzahl: 77 davon ermittelt: 27	9	1	8	1	2	2	2	1	—	1
Gesamtzahl: 298 davon ermittelt: 98	49 (16,4%)	8 (2,7%)	13 (4,3%)	2 (0,6%)	4 (1,3%)	7 (2,3%)	8 (2,6%)	1 (0,3%)	2 (0,6%)	4 (1,3%)

Veit vertritt die Ansicht, daß unreife Zwillinge, selbst wenn sie nur die unterste Grenze des Gewichtes haben, viel eher zu erhalten sind als einfache Kinder. In unserem Material konnte diese Tatsache bestätigt werden. Von den lebend entlassenen Kindern waren 20 % Zwillinge, unter den gestorbenen Frühgeburten befanden sich dagegen nur 12,8 %. Es geht daraus hervor, daß untergewichtige Zwillinge eine bessere Lebensprognose haben als nach der Schwangerschaftsdauer wirkliche Frühgeburten. Denn rechnet man die untergewichtigen Zwillinge als Gruppe für sich allein, dann ergibt sich dort eine Mortalität von 44,6 %, die beträchtlich unter der der einfachen Frühgeburten zurückbleibt. Für diese allein berechnet, ergibt sich in unserem Material eine Mortalitätsziffer von 56,8 %. Es geht also daraus hervor, daß die Prognose der Zwillingskinder günstiger ist als die der einfachen Frühgeburten, wenn auch einige andere Autoren gegenteiliger Ansicht sind. Schmitt fand in seinem Material eine Mortalität der Zwillingsfrühgeburten von 89,2 %, dagegen bei den einfachen Frühgeburten nur eine von 77,9 % im 1. Lebensjahr. Lenz gibt unter den lebend entlassenen Frühgeburten 16,6 % Zwillingskinder an, während sich unter den zu Tode gekommenen über 20 % befanden. Nach Wieland ist die Prognose der Zwillingskinder darum so günstig, „weil diese meist ausgetragen sind und aus einem nicht immer ersichtlichen Grund, trotz rechtzeitiger Geburt, untergewichtig zur Welt gekommen sind."

Es ist darauf hingewiesen worden, daß besonders jugendliche Mütter zu Frühgeburten neigen. In unserem Material konnte das Alter der Mütter nur in 107 Fällen ermittelt werden. Es befinden sich darunter jedoch nur 18 Mütter, die bei der Geburt noch nicht 20 Jahre alt waren. Die anderen hatten alle ein höheres Alter, wie aus der folgenden Zusammenstellung hervorgeht:

Alter der Mutter				
unter 20 Jahre:	20—25 Jahre:	25—30 Jahre:	30—40 Jahre:	über 40 Jahre:
18	77	48	51	3

Levy ermittelte einen noch geringeren Prozentsatz der Mütter, die bei der Geburt unter 20 Jahre alt waren. Da in den anderen Lebensaltern der Mütter ein ziemlich gleichmäßiges Vorkommen der Frühgeburten festzustellen ist, kann wohl ein Einfluß des Alters auf die Frühgeburt abgelehnt werden.

Weiterhin besteht die Annahme, daß sich unter den Kindern Erstgebärender mehr Frühgeburten befinden als unter den Kin-

dern Mehrgebärender. Nach Westheimer besteht zwischen Kindern Erstgebärender und Mehrgebärender ein Unterschied von 109—144 g zugunsten der Kinder Mehrgebärender. In unserem Material, wo die Anzahl der Geburten in 268 Fällen festgestellt werden konnte, stehen den 135 Erstgebärenden 133 Mehrgebärende gegenüber. Einen Überblick über die Verteilung der Frühgeburten auf die einzelnen Schwangerschaften gibt die folgende Tabelle:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.—10.	11. Kind	zus.:
135	56	33	17	6	6	3	11	1	268

Es konnte also ein gehäuftes Vorkommen der Frühgeburt bei Erstgebärenden nicht bestätigt werden. Somit ist auch ein Einfluß der Häufigkeit der Geburt auf die Frühgeburt abzulehnen.

Ist auch die Zahl der bereits überstandenen Geburten der betreffenden Mütter nicht in Zusammenhang mit einem vermehrten Auftreten der Frühgeburt zu bringen, so ist sie doch nicht ohne Einfluß auf die Lebensaussichten der frühgeborenen Kinder. Aus dem Material der Halleschen Klinik ergab sich für die Kinder Erstgebärender eine Vitalität von 25,2 %, für die Kinder Mehrgebärender dagegen nur eine von 20,3 %. Schmitt findet mit 14,1 % ein noch ungünstigeres Verhältnis für die Kinder Mehrgebärender.

Ylppö hat darauf hingewiesen, daß es Familien gibt, in denen sich durch Generationen eine Vererbung der Frühgeburt feststellen läßt. Leider ergab sich nicht die Möglichkeit, diese Erscheinung in unserem Material nachzuprüfen. Es konnten jedoch Mütter mit 2, 3 und 4 Frühgeburten und ebensovielen Fehlgeburten ermittelt werden. In 25,5 % der Fälle findet sich in der Anamnese Frühgeburt oder Fehlgeburt. Wall findet in 37,2 % und Levy in 22 % aller Fälle Frühgeburt oder Fehlgeburt.

Aufnahmetemperatur und Ernährung der frühgeborenen Kinder sind die wichtigsten zu beachtenden Faktoren bei deren Aufzucht. Von diesen beiden Punkten hängt fast allein die Prognose der Kinder ab, wobei noch — wie schon erwähnt — die Höhe des Geburtsgewichtes eine maßgebende Rolle spielt.

Entscheidend für das weitere Leben der Frühgeborenen ist es, ob sie bei der Einlieferung in die Klinik eine normale Körpertemperatur oder eine Untertemperatur aufweisen; denn keines von den Kindern mit erheblichen Untertemperaturen konnte

längere Zeit am Leben erhalten werden. Meist starben sie schon in den ersten Lebenstagen.

Es wurden aus der Universitäts-Frauenklinik 129 und von privater Seite 169 Frühgeborene eingewiesen. Von diesen 298 Kindern zeigten 216 bei der Aufnahme normale oder annähernd normale Körpertemperaturen. 82 Kinder wiesen zum Teil erhebliche Untertemperaturen auf. Von den 216 Frühgeborenen mit normaler Körpertemperatur starben 81, was gleichbedeutend einer Mortalitätsziffer von 37,5 % ist. Von den 82 mit Untertemperaturen eingelieferten Kindern blieb keines am Leben, was einer Mortalitätsziffer von 100 % entspricht.

Wie auch aus der folgenden Übersicht hervorgeht, stammten 40 der unterkühlten Kinder aus der Universitäts-Frauenklinik und 42 von außerhalb. Errechnet man nun den Prozentsatz der unterkühlt eingelieferten und später gestorbenen Kinder im Verhältnis zur Gesamtzahl der eingewiesenen Frühgeborenen, so ergibt sich folgendes Bild:

Von den aus der Universitäts-Frauenklinik eingewiesenen Frühgeborenen zeigten 31 % Untertemperaturen. Unter den aus der Stadt eingelieferten Frühgeborenen befanden sich 24,8 % mit Untertemperaturen.

Übersicht:

Körpertemperatur der Frühgeburten bei der Aufnahme:

Gruppe	Kinder aus der Frauenklinik: **129**				Kinder aus der Stadt: **169**				zus.:
	Untertemperatur		Norm. Temperat.		Untertemperatur		Norm. Temperat.		
	Leb.	Gestorb.	Leb.	Gestorb.	Leb.	Gestorb.	Leb.	Gestorb.	
I.	—	3	—	1	—	7	—	—	11
II.	—	21	7	6	—	23	13	14	84
III.	—	9	32	21	—	9	33	22	126
IV.	—	7	18	4	—	3	32	13	77
zus.:	—	40 (31%)	57	32	—	42 (24,8%)	78	49	298

Um die Ursache dieser Erscheinung zu ermitteln, wurde das Aufnahmealter der Kinder, die bei der Einlieferung Untertemperaturen zeigten und später alle zugrunde gingen, festgestellt. Die folgende Zusammenstellung zeigt einerseits das Aufnahmealter der aus der Stadt eingelieferten, andererseits das der aus der Universitäts-Frauenklinik eingewiesenen Frühgeborenen.

Übersicht:

Aufnahmealter der Frühgeborenen, die bei der Aufnahme Untertemperaturen zeigten und später gestorben sind:

Gruppe:	Kinder aus der Frauenklinik: 40					Kinder aus der Stadt: 42				
	½—1 Std.	2—4 Std.	4—8 Std.	1 Tag	3 Tage	1 Std.	2—6 Std.	1 Tag	6—7 Tage	11—14 Tage
I	1	1	1	—	—	3	1	3	—	—
II	11	4	2	3	1	3	10	7	2	1
III	4	3	—	2	—	1	2	4	1	1
IV	1	4	—	2	—	—	—	1	1	1
zus.	17	12	3	7	1	7	13	15	4	3

Bei der vergleichenden Betrachtung dieser Zusammenstellung fällt auf, daß die meisten der von außerhalb eingelieferten Kinder 2—6 Stunden bis einen Tag nach der Geburt in die Kinderklinik gebracht wurden. Diese Erscheinung ist dadurch zu erklären, daß nach einer Frühgeburt im Privathause mancherlei Schwierigkeiten in der Pflege eintreten können und daß der Entschluß, die Kinder der einzig geeigneten Pflegestätte — nämlich der Kinderklinik — zuzuführen, häufig verspätet gefaßt wird. Es mag sein, daß in manchen Kreisen eine gewisse Unwissenheit herrscht, denn anders ist es nicht zu erklären, daß 7 unterkühlte Frühgeborene noch 6—14 Tage nach der Geburt in die Kinderklinik eingeliefert wurden. Es darf dabei nicht ausgeschlossen werden, daß einige dieser Kinder vielleicht erst in den letzten Tagen oder Stunden vor der Aufnahme Untertemperaturen hatten oder sie durch unzureichende Einhüllung auf dem Transport bekamen. Die verschiedenen Möglichkeiten, die hier in Betracht kommen, konnten jedoch anamnestisch nicht mit Sicherheit ermittelt werden.

Dagegen wurden aus der nahegelegenen Universitäts-Frauenklinik 17 Kinder in der 1. Stunde nach der Geburt und 12 Kinder im Lebensalter von 2—4 Stunden eingewiesen. Weitere 3 Kinder wurden bis zu 8 Stunden nach der Geburt gebracht. 7 Kinder waren bei der Aufnahme 1 Tag und 1 Kind 3 Tage alt. Es ist also der weitaus überwiegende Teil der Frühgeburten kurz nach der Geburt in die Kinderklinik eingewiesen worden. Schwierig ist es, die Ursache der Unterkühlung dieser Kinder zu ermitteln. Da der Weg von der Universitäts-Frauenklinik bis zur Kinderklinik nur einige Minuten weit ist, ist kaum anzu-

nehmen, daß die Frühgeborenen auf dem Transport unterkühlt wurden, eher aber, daß die Unterkühlung schon vor der Überbringung bestanden hat.

Es können trotz aller vorbeugenden Maßnahmen und sorgfältigster Verpackung in Wärmewannen vorübergehende Untertemperaturen und Temperaturschwankungen auftreten. Nach der Ansicht Ylppö's scheint den Frühgeburten die Fähigkeit der selbständigen Wärmeregulierung zu fehlen. Besonders zeigten die kleinsten Frühgeburten eine starke Neigung zu Untertemperaturen. Daneben finden sich plötzliche, scheinbar unmotivierte Temperatursteigerungen, die dann die ebenfalls häufigen Temperaturschwankungen verursachten. Als Ursachen der Untertemperatur müssen wohl die relativ große Körperoberfläche im Verhältnis zum Körpergewicht, das Fehlen eines reichlichen subkutanen Fettgewebes und schließlich die kalorische Unterernährung der ersten Tage infolge der Ernährungsschwierigkeiten angesehen werden.

Erhebliche Schwierigkeiten birgt bei der Aufzucht der Frühgeburten die Frage der Ernährung in sich. Es sind in der Literatur zahlreiche Formeln für den Mindestbedarf an Nahrung aufgestellt worden. Diese bilden jedoch nur eine gewisse Handhabe, denn man darf die Ernährung der Frühgeborenen nicht schematisieren. Jeder Fall muß individuell behandelt werden. Man kann nicht die Forderung aufstellen, daß ein frühgeborenes Kind einen Energiequotienten von so und soviel Kalorien pro kg Körpergewicht benötigt, denn die täglichen Erfahrungen zeigen, daß das eine Kind mit einem Energiequotienten von 80—90 Kalorien auskommt, ein anderes dagegen einen von 120 Kalorien braucht, um zu gedeihen. Nach Heubner soll das ausgetragene Brustkind eine Nahrung bekommen, die einem Energiequotienten von 100 Kalorien pro kg Körpergewicht entspricht

Für die Aufzucht von Frühgeburten geben dagegen die meisten Autoren einen höheren Energiequotienten an. Der Bedarf der größeren Nahrungszufuhr wurde aus der angeblich gesteigerten Wachstumsintensität geschlossen, denn statt nach 5—6 Monaten verdoppeln die Frühgeburten in der Regel ihr Geburtsgewicht schon am Ende des 3. Monats.

So gibt Budin einen Energiequotienten von 140 Kalorien an, Salge sogar einen von 130—150 Kalorien. Finkelstein glaubt, daß unter 80 Kalorien pro kg Körpergewicht niemals eine Gewichtszunahme erfolgen könne. Er nimmt 120—140 Kalorien als nötige Nahrungsmenge an. Langstein-Meyer und

Lust halten 120—130 Kalorien für erforderlich. Birk hatte mit knapper Ernährung gute Erfolge in der Aufzucht von Frühgeburten. Er beobachtete bei einem Energiequotienten von 100—110 Kalorien ein gutes Gedeihen. Moll gab 96—105 Kalorien. Er betrachtete diese Fälle jedoch als Ausnahme und hält an einem Energiequotienten von 130 fest. Bei Hoffa schwankte der Energiequotient bei den die Minimalernährung erhaltenden Frühgeburten zwischen 64 und 123 Kalorien. Freund gab eine Nahrung, die zuerst einem Energiequotienten von 126 Kalorien entsprach, welcher dann aber bei zunehmendem Körpergewicht auf 105 Kalorien herabgesetzt wurde. Wieland hält einen Energiequotienten von 100 Kalorien für ausreichend, der aber in manchen Fällen etwas erhöht werden mußte. Langer erzielte mit einer Minimalernährung von 70—80 Kalorien pro kg Körpergewicht die besten Ergebnisse. Es muß aber dabei berücksichtigt werden, daß er der Frauenmilch einen Energiequotienten von 60 Kalorien zugrundelegt, während die anderen Autoren ihn mit 70 berechnen. Daher sind seine Angaben um 15—20 % niedriger.

An der Halleschen Klinik war der Energiequotient bei den einzelnen Kindern verschieden hoch, er schwankte auch bei ein und demselben Fall. Es wurden Werte von 68 bis 138 Kalorien gefunden. Dabei war die Menge von 90 bis 105 Kalorien am häufigsten vertreten. Nur 11 Kinder wurden mit einem Energiequotienten von weniger als 90 Kalorien aufgezogen, doch fanden wir im Durchschnitt Zahlen, die noch als sehr niedrig angesehen werden müssen.

Langer weist darauf hin, daß Frühgeburten, die mit einer Minimalernährung von 70—80 Kalorien ernährt wurden, ihr Geburtsgewicht schon nach 3 Monaten in 100 % der Fälle verdoppelten. Dabei wurde die Minimalernährung nur im 1. Monat gegeben, vom 2. Monat an wurde sie bis auf 110 Kalorien gesteigert. Bei einer sofortigen Steigerung des Energiequotienten auf 110—130—150 Kalorien trat dagegen die Verdoppelung des Geburtsgewichtes nur bei 41 % der Frühgeburten innerhalb dreier Monate ein. Hoffa sah eine Verdoppelung des Geburtsgewichtes am Ende des 3. Lebensmonats nur in 3 Fällen. Jedoch ist die Größe des Gesamtmaterials, das ihren Betrachtungen zugrunde liegt, nicht bekannt.

Auch bei den Frühgeburten der Halleschen Klinik konnte die Feststellung Langer's nicht bestätigt werden, denn es trat eine Gewichtsverdoppelung nach 3 Monaten nur bei 10 Kindern ein.

Einige verdoppelten es dann noch nach Ablauf einer weiteren Woche.

Unseren Feststellungen wurde das Minimalgewicht, also das niedrigste Körpergewicht nach der physiologischen Gewichtsabnahme, zugrunde gelegt. Über die Gewichtsverhältnisse der einzelnen Kinder, bei denen eine Verdoppelung des Minimalgewichtes erzielt werden konnte, gibt die folgende Übersicht Aufschluß:

	Geburts-gewicht:	Minimal-gewicht:	Gewicht n.1 Mon.:	Gewicht n.2 Mon.:	Gewicht n.3 Mon.:
1. Willi K.	1200 g	1070 g	1200 g	1700 g	2260 g
2. Ursula F	1220 g	1060 g	1250 g	1770 g	2200 g
3. Ilse W.	1300 g	1150 g	1490 g	2170 g	2850 g
4. Gertrud J.	1320 g	1060 g	1390 g	1980 g	2500 g
5. Heinz R.	1420 g	1230 g	1650 g	2280 g	2730 g
6. Rosem. H.	1500 g	1150 g	1370 g	1870 g	2310 g
7. Ursula H.	1500 g	1270 g	1620 g	2260 g	2560 g (nach 2½ M.)
8. Rosem. K.	1550 g	1330 g	1600 g	2350 g	2690 g
9. Ruth B.	1600 g	1200 g	1570 g	2050 g	2450 g
10. Rudi A.	1750 g	1290 g	1630 g	2290 g	2660 g

Von diesen 10 Kindern verdoppelte nur eines innerhalb dreier Monate sein wirkliches Geburtsgewicht, und zwar das Kind Ilse W. Es erzielte dabei noch ein Mehrgewicht von 250 g. Bei dem Kind Willi K. trat eine Verdoppelung des Geburtsgewichtes nach 3½ Monaten ein. Die übrigen Kinder verdoppelten in der angegebenen Frist nur ihr Minimalgewicht.

Die tägliche Gewichtszunahme bewegte sich innerhalb ziemlich weiter Grenzen, sie schwankte auch bei ein und demselben Kind erheblich. Es wurde eine Durchschnittszunahme von 14 g pro Tag errechnet. Reiche verlangt eine solche von 26,5 g. Diese wurde von unseren Frühgeburten in keinem Fall über längere Zeit erzielt. Feer gibt 15 g an, Birk hält ebenfalls 15 g für recht zufriedenstellend.

Darum konnte auch die geforderte Gewichtszunahme von 200 g in der Woche niemals über längere Zeit hinaus erzielt werden. Die monatliche Gewichtszunahme der Frühgeburten zeigt in den verschiedenen Gewichtsgruppen ebenfalls sehr starke Schwankungen, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht. Es wurde dabei die Gewichtszunahme auf das Minimalgewicht bezogen, nicht auf das Geburtsgewicht.

Gruppe	1. Monat:	2. Monat:	3. Monat:	4. Monat:
II.	70—430 g	310—680 g	160—680 g	430—670 g
Durchschnitt	273 g	498 g	405 g	510 g
III.	110—730 g	230—780 g	60—590 g	150—750 g
Durchschnitt	331 g	520 g	368 g	461 g
IV.	60—560 g	230—1030 g	120—560 g	—
Durchschnitt	341 g	476 g	313 g	—

Da die Kinder nur solange in der Kinderklinik bleiben, bis sie ein Gewicht von 3000 g erreicht haben, konnte bei den Kindern der IV. Gewichtsgruppe eine Gewichtszunahme im 4. Monat nicht mehr ermittelt werden, da diese Kinder dann zumeist schon aus der Klinik entlassen waren.

Die Kinder wurden mit abgespritzter Ammenmilch ernährt, welche bei nicht zufriedenstellendem Gedeihen mit 2 % Plasmon angereichert wurde. In den letzten Jahren ersetzten wir häufig ein Drittel oder die Hälfte der Frauenmilch durch Buttermilch,[1]) welche anstelle des üblichen Fettgehaltes von 0,3 % der Buttermilchen 1,5 % Fett enthält. Durch die leichte Erhöhung der Fettquote soll der Ernährungserfolg verbessert werden. Wir sahen bei der Anwendung dieser kombinierten Ernährung durchaus zufriedenstellende Resultate.

Schick erhöhte künstlich den Zuckergehalt der Frauenmilch mit Rohrzucker, indem er den natürlichen Zuckergehalt von 6,7 % um weitere 17 % auf rund 24 % vermehrte. Jedoch konnte diese Nahrung wegen des geringen Eiweiß- und Salzgehaltes nur 5 bis 8 Wochen lang gegeben werden. Bei einer befriedigenden Zunahme an Körpergewicht war jedoch das Längenwachstum schlecht.

Freund erzielte mit der von ihr angegebenen Ernährungsart beachtliche Erfolge. In der 1. Lebenswoche erhielten die Kinder abgespritzte Frauenmilch, in der 2. Lebenswoche Frauenmilch mit Plasmon-Zusatz. Dann wurde mit der Zufütterung von Buttermilch, die mit 3 % Mondamin und 5 % Kinderzucker versetzt wurde, begonnen. Denjenigen Kindern, die zu häufigen, wenigen Stühlen neigten, wurde ⅓ Eiweißmilch-Konserve mit 3—5 % Rohrzucker, mit Buttermilch kombiniert, gegeben. Die Technik der Ernährung war bei uns die übliche. Die Milch wurde mit dem Löffel oder einer Flasche mit möglichst kleiner Öffnung,

[1]) Trockenbuttermilch der Edelweiß-Milchwerke G.m.b.H. Bestandteile: Fett 1,5%, Eiweiß 2,4%, Milchzucker 2,8%, Milchsalze 0,5%, Wasser 93%. Säure ca. 20° nach Peter.

um zu schnelles Einfließen und dadurch eventuell bedingtes Verschlucken zu vermeiden, gegeben. Stieß diese Art der Nahrungszufuhr auf Schwierigkeiten, so wurde die Magensondenernährung von der Nase aus mit einem Ureteren-Katheter angewandt. Im allgemeinen erhielten die Kinder 6 Mahlzeiten am Tage, bei Trinkschwierigkeiten wurde die Nahrung noch öfter angeboten. Freund zieht ebenfalls die 6malige Fütterung am Tage der üblichen Methode der 8—14maligen Nahrungszufuhr vor.

Außer auf das Massenwachstum sei auch auf das Längenwachstum der Frühgeburten in den ersten Lebensmonaten eingegangen. Schon bei der Geburt unterschieden sich bei den Kindern die Maße für Körperlänge, frontooccipitalen Kopfumfang und Brustumfang weitgehendst. Es wurden folgende Werte gefunden, in die auch diejenigen der gestorbenen Kinder einbezogen wurden:

Gruppe:	Länge: cm	Kopfumfang: cm	Brustumfang: cm
I. unter 1000 g:	31,0—35,5	23,5—24,8	20,0—25,0
II. 1001—1500 g:	35,0—42,9	22,4—29,8	21,0—26,4
III. 1501—2000 g:	37,9—46,0	24,3—33,6	22,4—29,0
IV. 2001—2500 g:	40,0—51,0	28 5—34,0	23,5—30,8

Für das Längenwachstum wurden im Monat Zahlen zwischen 1,0 und 3,5 cm ermittelt. Am häufigsten betrug es 2,1—2,4 cm. Dieses sind Werte, die mit den von Hoffa festgestellten übereinstimmen. Sie bleiben auch nur wenig hinter den für normalgewichtige Kinder geforderten zurück.

Reiche stellte bei ausgedehnten Untersuchungen, die er in den ersten Lebenstagen an Frühgeburten vornahm, fest, daß Kinder mit einem Kopfumfang von weniger als 24 cm nicht lebensfähig sind. Kinder mit einem Brustumfang bis zu 23 cm und einem Kopfumfang bis zu 26,8 cm sind nur selten lebensfähig und bereiten in der Aufzucht große Schwierigkeiten. Fröbelius gibt — in allerdings älteren Untersuchungen — als Mindestgrenze für den Kopfumfang 29 cm und für den Brustumfang 25 cm an. Nach seinen Beobachtungen starben alle Frühgeburten mit geringeren Maßen.

In unserem Material befanden sich 28 Kinder, die einen Kopfumfang von weniger als 29 cm hatten und am Leben erhalten werden konnten. Es sind demnach die früheren Feststellungen von Fröbelius nicht mehr zutreffend. Dagegen konnten Reiche's Annahmen bestätigt werden, denn es erwiesen sich nur 4 Kinder mit einem Kopfumfang von unter 26,8 cm als lebens-

fähig. Eines davon hatte nur einen Kopfumfang von 25,1 cm bei einem Geburtsgewicht von 1320 g. Die Körperlänge betrug 39,4 cm und der Brustumfang 24,0 cm. Das Kind machte zunächst bei der Aufzucht große Schwierigkeiten und hatte wiederholt asphyktische Anfälle. Später gedieh es dann ganz gut, hatte keine Krankheiten zu überstehen und verdoppelte sein Minimalgewicht schon vor Ablauf des 3. Lebensmonates und sein wirkliches Geburtsgewicht kurze Zeit darauf. Dieser Fall gehört jedoch zu den seltenen Ausnahmen. Nach unseren Ermittelungen muß als Mindestmaß ein Kopfumfang von 27,5 cm angenommen werden.

Nach Ylppö finden sich die stärksten Grade des Icterus neonatorum bei den frühgeborenen Kindern. Der Icterus ist in der Regel jedoch eine vorübergehende Erscheinung. Ylppö mißt ihm aber insofern eine große Bedeutung bei, weil er infolge der Durchtränkung des gesamten Organismus mit Gallenbestandteilen die Frühgeburten sehr schläfrig und schlaff macht. Das gehäufte Vorkommen des Icterus neonatorum bei den Frühgeburten hat seine Ursache in der funktionellen Minderwertigkeit der Leber, die noch eine Zeitlang nach der Geburt einen Teil des Gallenfarbstoffes in das Blut übergehen läßt, wie es jede fötale Leber macht.

Weiterhin gibt Ylppö an, daß bei allen schwächeren Frühgeburten eine hochgradige Neigung zu Oedemen besteht. Diese treten zum Teil schon während des Geburtsvorganges, noch häufiger in den ersten Lebenstagen auf. Als Ursachen sind in erster Linie Kälteschädigungen und Zirkulationsstörungen anzusehen. Auch Sklerödeme und Sklereme kommen bei Frühgeburten öfter vor als bei normalgewichtigen Kindern. Levy hat Oedeme und Sklerödeme bedeutend seltener beobachtet, nur in etwa 4 % seiner Fälle. In unserem Material kamen 13 mal Oedeme, 13 mal Sklerödeme und 2 mal Sklereme vor, die zusammen die beträchtlich höhere Prozentzahl von 9,4 % ergeben. In 14 % der Fälle traten Hernien auf, und zwar 34 mal Nabelbrüche und 9 mal Inguinalhernien. Damit konnten wir nicht das überaus häufige Vorkommen von Hernien bestätigt finden, das Ylppö bei seinen Untersuchungen in 43,4 % der Fälle fand.

Es ist eine bekannte Erscheinung, daß Frühgeburten eine besonders starke Neigung zu Hautausschlägen aufweisen. So beobachtete Levy bei fast einem Viertel sämtlicher Frühgeburten Hauterscheinungen. Wir fanden Hautveränderungen nur in 16,4 % aller Fälle, was immerhin noch eine ziemlich hohe Zahl ist. Es kamen Furunkulose 8 mal, Pyodermien 7 mal, Pemphigus

6 mal, Intertrige 13 mal und Soor 15 mal vor. Trotz Frauenmilchernährung und sorgfältigster Pflege war das Auftreten dieser Hauterkrankungen nicht zu verhindern.

Das Vorkommen von Ernährungsstörungen hält sich in der Halleschen Klinik in den von den meisten Autoren angegebenen Grenzen. Sie traten in 52 Fällen, d. h. in 17,4 % auf. Die erste Stelle nimmt die Dyspepsie mit 25 Fällen ein, von denen 12 zugrunde gingen. Leichtere Ernährungsstörungen kamen bei 17 Kindern vor, von denen 7 starben. Es besteht hier also keine besondere Häufung der akuten Ernährungsstörungen gegenüber gesunden normalgewichtigen Säuglingen. Nach den Angaben Freund's hat sich in der Dresdner Kinderklinik im Jahre 1930 kein Fall von tödlich verlaufender Dyspepsie ereignet.

Greifen wir aus unserem Material auch nur einen Jahrgang heraus, dann zeigt es sich, daß im Jahre 1931 auch in der Halleschen Kinderklinik nicht Dyspepsie allein zum Tode geführt hat.

Dagegen zeigte es sich, daß die frühgeborenen Kinder auch bei bester Pflege einer größeren Infektionsgefahr ausgesetzt sind als andere Kinder.

Rechnet man die 87 Kinder ab, die bereits in der ersten Lebenswoche starben, so ergibt sich für die übrigen Kinder ein außerordentlich häufiges Vorkommen von Infekten. Es wurde eine Prozentzahl von 68,7 % gefunden. Berücksichtigt man dabei, daß bei einigen Kindern mehrere Infektionskrankheiten auftraten, so erfährt trotzdem diese hohe Zahl keine wesentliche Verminderung. An ihrem Zustandekommen ist vor allem das häufige Vorkommen der Bronchopneumonie beteiligt. Ihr folgt die Rhinitis, auch Otitis media und Conjunctivitis, kommen noch verhältnismäßig oft vor. Eine Übersicht über die Art der Infekte und die Beteiligung der einzelnen Gewichtsgruppen gibt die folgende Tabelle:

Gruppe	Bronchopneumonie	Bronchitis	Rhinitis	Otitis media	Grippe	Diphterie	Conjunctivitis	Pharyngitis	Varizellen	Sonst.	Zus.
II.	13	—	12	5	2	—	2	2	—	1	37
III.	18	4	19	7	2	1	10	9	1	1	72
IV.	16	3	14	6	4	—	2	2	—	—	47
zus.:	47	7	45	18	8	1	14	13	1	2	156

Beim Betrachten dieser Tabelle scheint in den einzelnen Gruppen die Häufigkeit der Infekte übereinzustimmen. Berechnet man jedoch die Zahl der Infekte in den verschiedenen Gruppen jeweils auf die Anzahl der betreffenden Kinder, die nach der ersten Lebenswoche noch am Leben waren, so entsteht ein anderes Bild. Innerhalb der II. Gewichtsgruppe traten Infektionskrankheiten bei 78,5 % der Kinder auf, in der III. Gruppe bei 64,7 % und in der IV. Gruppe bei 69,6 %. Daraus ergibt sich, daß die Frühgeburten mit den niedrigsten Geburtsgewichten am wenigsten widerstandsfähig gegenüber Infektionskrankheiten sind.

Von den Kindern, die an Infektionskrankheiten erkrankten, starben in der II. Gruppe 33,3 %, in der III. Gruppe 27,2 % und in der IV. Gruppe 21,7 %. Es zeigt sich auch hier, daß die Kinder mit dem niedrigsten Geburtsgewicht am wenigsten lebensfähig sind und daß sie gegenüber den Infektionskrankheiten die geringste Widerstandskraft besitzen.

Interessant ist, festzustellen, in welcher Häufigkeit bei Frühgeburten Mißbildungen vorkommen. Wir sahen 10 Fälle, die bei dem Gesamtmaterial von 298 Kindern einen Prozentsatz von 3,3 % ergeben. 2 Kinder, und zwar eines mit Klumpfüßen beiderseits und ein anderes mit einem inkompletten Wolfsrachen und einer verkümmerten Anlage des I. Metacarpus rechts, blieben am Leben, die anderen Kinder gingen sämtlich zugrunde, wenn auch nicht alle an den Folgen dieser Mißbildungen. Es befanden sich darunter einmal „ein Herzseptumdefekt zwischen beiden Vorhöfen von 7 mm Durchmesser“[2]), dann eine Polydaktilie eines Fußes, eine einseitige doppelte Ureteranlage mit doppeltem Nierenbecken, eine Atresia vaginae zusammen mit einem kongenitalen Vitium cordis und 2 mal eine Spina bifida occulta, wovon die eine mit Mongolismus vergesellschaftet war.

Leider waren in der Literatur keine Angaben über das Vorkommen von Mißbildungen und ihre Häufigkeit bei Frühgeburten zu finden. Nach unseren Beobachtungen scheinen gegenüber normalgewichtigen Kindern Mißbildungen bei Frühgeborenen in vermehrter Anzahl vorzukommen.

Es ist eine bekannte Erscheinung, daß Frühgeburten und untergewichtigte Zwillingskinder eine besondere Disposition für Rachitis und Spasmophilie aufweisen. An unserem Material konnte sie nicht bestätigt werden, denn keines der Kinder erkrankte an Spasmophilie.

---

[2]) Nach dem Bericht der am Pathologischen Institut (Direktor: Professor Dr. Wätjen) ausgeführten Sektion.

Die Rachitis ist bei den Frühgeburten häufiger anzutreffen als bei normalgewichtigen Kindern. Nach Ylppö kommt die Rachitis bei allen Frühgeborenen im ersten Lebensjahr vor. Durch röntgenologische Feststellungen ist bewiesen worden, daß sie bei ihnen bereits sehr frühzeitig im 1. bis 2. Lebensmonat einsetzt. Demgegenüber steht die Ansicht anderer Autoren, daß die Rachitis bei den frühgeborenen Kindern, wenn auch nicht immer, so doch in gehäuftem Maße vorkommt.

Wir sahen schwere rachitische Veränderungen mit einem Vorhandensein von Craniotabes, Rosenkranz und Epiphysenverdickungen in 8,1 % der Fälle. Dieser geringe Prozentsatz erklärt sich aus der durchgeführten Rachitisprophylaxe. Eine Craniotabes allein ohne sonstige rachitische Erscheinungen wurde jedoch in 16,2 % beobachtet. Diese Craniotabes ist immer daraufhin geprüft worden, ob es sich nicht um einen Kuppenweichschädel nach Wieland hätte handeln können, der nichts mit Rachitis zu tun hat. Der „Kuppenweichschädel" unterscheidet sich außer seiner typischen Lokalisation noch dadurch von der Rachitis, daß der Serumphosphat-Spiegel normale Werte zeigt und der röntgenologische Befund nicht das für die Rachitis charakteristische Bild ergibt.

Gegenüber den Mitteilungen der Autoren aus den früheren Jahren finden sich in unserem Material rachitische Erscheinungen nicht ganz in der von ihnen beschriebenen Häufigkeit, was wohl mit auf die durchgeführte Rachitisprophylaxe zurückzuführen ist.

2. Teil:

Um zu einer abschließenden Urteilsbildung in der Frage der Frühgeburten überhaupt kommen zu können, ist es notwendig, festzustellen, was aus den Kindern später geworden ist. In der Halleschen Kinderklinik wurden darum von allen erreichbaren Kindern katamnestische Erhebungen gesammelt. Es wurde dabei von den folgenden zwei Gesichtspunkten ausgegangen:

1. Es sollte ermittelt werden, inwiefern sich die geistige und körperliche Entwicklung der Frühgeborenen von der Normalgeborener unterscheidet, und
2. wie es sich mit der Widerstandskraft der Frühgeburten (nach Entlassung aus der Klinik) gegenüber Infektionskrankheiten

verhält und wie sich bei ihnen konstitutionelle Krankheiten manifestieren.

Von den 135 aus der Klinik lebend entlassenen Frühgeborenen konnten nur 62 % ermittelt werden. Es konnten nur 60 von den 90 in Halle wohnenden Kindern ausfindig gemacht werden. 30 Kinder waren unauffindbar oder ohne neue Wohnungsangabe verzogen. 43 von den 60 ermittelten Kindern konnten der Nachuntersuchung zugänglich gemacht werden. Weitere 45 Kinder stammten von auswärts. Von 24 Kindern konnte die Katamnese brieflich erhoben werden, die übrigen waren zum Teil unbekannt verzogen, oder aber die Eltern antworteten nicht. Demnach ergibt sich folgender Stand der Ermittelungen:

Ermittelt:	84 Kinder
Davon gestorben:	4 Kinder
Davon nachuntersucht:	43 Kinder
Davon brieflich ermittelt:	23 Kinder
Davon unvollständig ermittelt:	3 Kinder
Davon ohne nähere Angaben, jedoch am Leben:	11 Kinder

Es ist bedauerlich, daß nicht die Möglichkeit bestand, den Verbleib sämtlicher Kinder zu ermitteln, doch sind die anderen Autoren von dem gleichen Mißgeschick betroffen worden. Neben Brandt und Comberg, die über ein Material von 72 bezw. 71 nachuntersuchten Kindern verfügen, gelang es uns, die größte Anzahl von Katamnesen frühgeborener Kinder zusammenzutragen. Gries konnte 45 % der lebend entlassenen Kinder der Nachuntersuchung zugänglich machen und Forschner-Böke berichtet nur über 14 nachuntersuchte Frühgeburten.

Von den 84 Kindern, die wir ermitteln konnten, starben 4 Kinder, und zwar alle 4 vor Vollendung des ersten Lebensjahres. Eines davon gehörte der Gewichtsgruppe III an, die übrigen der Gruppe IV. In einem Fall war eine Pneumonie die Todesursache. Das zweite Kind starb an den Folgen einer Otitis media. Von den anderen Kindern war es nicht möglich, die genaue Todesursache zu erfahren. Nach den Angaben der Eltern erlag das eine Kind einem „Hitzschlag" und das andere einem „Herzschlag". Berechnet man die Sterblichkeit nur der ermittelten Kinder, so ergibt sich die niedrige Mortalitätsziffer von 4,7 %. Forschner-Böke gibt die weitere Sterblichkeit nach der Entlassung aus der Klinik mit 26,5 % an, Osselmann mit 21,7 % und Lenz mit 15,5 %. Eine niedrigere Mortalität haben Comberg mit 9,9 % und Levy mit 7,9 % gefunden.

Die von uns nachuntersuchten Kinder befanden sich im Oktober 1936 in einem Alter von 1 bis 6½ Jahren. Die Verteilung auf die einzelnen Altersstufen und Gewichtsgruppen geht aus der folgenden Übersicht hervor:

Alter	Nachuntersucht: 43 Kinder davon aus Gruppe II.	III.	IV.	Brieflich ermittelt: 23 Kinder davon aus Gruppe II.	III.	IV.	Zus.
1—2 J.:	3	2	1	1	2	2	11
2—3 J.:	2	6	7	2	1	2	20
3—4 J.:	1	3	5	—	1	—	10
4—5 J.:	3	2	—	—	2	1	8
5—6 J.:	1	3	2	—	5	2	13
6—7 J.:	—	1	1	—	1	1	4
Zusammen:	10	17	16	3	12	8	66

Zunächst sei auf das Längen- und Massenwachstum der Frühgeburten eingegangen. Ylppö fand bei Frühgeburten mit einem niedrigen Geburtsgewicht eine nicht befriedigende Entwicklung der Körperlänge in den ersten Lebensjahren. Er begründet diese Erscheinung damit, daß bei diesen Kindern der Béclard'sche Knochenkern in der unteren Femurepiphyse bei der Geburt noch nicht vorhanden ist, sondern etwa erst im 4. Lebensmonat auftritt. Dadurch müsse eine Verzögerung des Längenwachstums eintreten. Frankenstein's Untersuchungen über die Abhängigkeit des Längenwachstums vom Geburtsgewicht stimmen damit überein. Nach seinen Angaben erreichte keines der von ihm beobachteten Kinder mit einem Geburtsgewicht von weniger als 1500 g in den ersten Lebensjahren eine normale Länge. Erst im Alter von 4 Jahren erreichten die Frühgeborenen nach den Feststellungen von Ylppö, Franke und Singer die normale Körperlänge, sie sind dann nicht mehr von anderen Kindern zu unterscheiden. Comberg bestätigt ebenfalls diese Beobachtungen. Bei den nachuntersuchten Frühgeburten ihres Materials fand sie ein als durchaus nicht unternormal anzusprechendes Längenwachstum. Sie sah im Gegenteil häufig eine überdurchschnittliche Länge bei diesen Kindern. Nach Langer's Untersuchungen bleibt das Längenwachstum bis zum 5.—6. Lebensjahr erheblich zurück, um dann erst normal zu werden. Forschner-Böke fand, daß das Längenwachstum vom 2. bis zum 9. Lebensjahr teils über und teils unter der Norm blieb, wovon Letzteres häufiger der Fall war.

Längenwachstum der in der Halleschen Kinderklinik nachuntersuchten Kinder

(verglichen mit den von E. Schlesinger angegebenen Durchschnittswerten)

	unternormal Gruppe			normal Gruppe			übernormal Gruppe			
Alter:	II.	III.	IV.	II.	III.	IV.	II.	III.	IV.	zus.
1—2 J.:	4	3	1	—	—	—	—	1	2	11
2—3 J.:	3	5	6	—	1	—	1	1	3	20
3—4 J.:	1	1	4	—	—	1	—	3	—	10
4—5 J.:	2	3	—	—	1	1	1	—	—	8
5—6 J.:	1	4	2	—	1	—	—	3	2	13
6—7 J.:	—	1	1	—	—	—	—	1	1	4
Zus.:	11	17	14	—	3	2	2	9	8	66
	42	(63,6%)		5	(7,5%)		19	(28,9%)		

Wie aus der Zusammenstellung hervorgeht, herrscht bei den von uns nachuntersuchten Kindern ein unternormales Längenwachstum vor. 5 Kinder haben die für ihr Alter geforderte Länge erreicht, 19 Kinder sind größer als andere Kinder gleichen Alters. Bei den Kindern der II. Gewichtsgruppe läßt sich eine Abhängigkeit des Längenwachstums vom Geburtsgewicht nachweisen; denn von den 13 Kindern dieser Gruppe bleiben 11 zum Teil sogar erheblich unter der für ihr Alter verlangten Körperlänge zurück. Nur 2 Kinder zeigen eine übernormale Längenentwicklung. Bei den Gewichtsgruppen III und IV scheint jedoch das Längenwachstum vollkommen unabhängig vom Geburtsgewicht vor sich zu gehen.

Bei 4 Kindern des Gesamtmaterials ist das Massenwachstum stärker entwickelt als das Längenwachstum, und bei 7 Kindern verlaufen beide parallel. Die übrigen Kinder zeigen alle ein dem Längenwachstum nicht entsprechend großes Massenwachstum. Die Gewichtsverhältnisse der einzelnen Gruppen und Altersstufen gibt die folgende Übersicht wieder:

Massenwachstum:

	unternormal Gruppe			normal Gruppe			übernormal Gruppe			
Alter:	II.	III.	IV.	II.	III.	IV.	II.	III.	IV.	zus.
1—2 J.:	4	4	2	—	—	—	—	—	1	11
2—3 J.:	3	5	6	—	1	—	1	1	3	20
3—4 J.:	—	3	5	—	—	—	1	1	—	10
4—5 J.:	2	4	1	—	—	—	1	—	—	8
5—6 J.:	1	7	3	—	—	—	—	1	1	13
6—7 J.:	—	2	—	—	—	—	—	—	2	4
Zus.:	10	25	17	—	1	—	3	3	7	66
	52	(78,8%)		1	(1,5%)		13	(19,7%)		

Es läßt sich eine gewisse Abhängigkeit der Gewichtsentwicklung vom Geburtsgewicht bei den Kindern der Gruppe II und III nachweisen. Bei ihnen war durchweg die Differenz zwischen wirklichem Gewicht und Sollgewicht größer als bei den Kindern mit einem Geburtsgewicht von über 2000 g. Diese Beobachtung wurde von Forschner-Böke ebenfalls gemacht.

Die Kinder, welche schwerere Erkrankungen durchgemacht haben, sind fast alle größer als ihrem Alter entsprechend.

Diese Erscheinung wurde auch von den anderen Autoren angegeben. Jedoch haben diese Kinder im Verhältnis zu ihrer übernormalen Körpergröße ein zu geringes Gewicht.

Die Kinder von kranken Müttern (Tuberkulose, Vitium cordis, Eklampsie) befinden sich dagegen unter den im Wachstum geschädigten. Auch das Gewicht ist unter dem anderer gleichaltriger Kinder. Es findet sich in einigen Fällen eine Unterlänge bis zu 8 und 10 cm und ein Gewichtsminus bis zu 3 kg.

Forschner-Böke beobachtete eine unverkennbare Abhängigkeit der statischen Entwicklung vom Geburtsgewicht. Diese Tatsache läßt sich ebenfalls an den von uns nachuntersuchten Kindern feststellen. Es zeigt sich nämlich, daß die Kinder mit den niedrigen Geburtsgewichten die statischen Funktionen am spätesten erlangen.

Ein normales Kind soll in dem Zeitraum von 4½ bis 8½ Monaten sitzen können. Von den von uns beobachteten 66 Kindern saßen in dieser Zeit nur 14 Kinder, unter ihnen befindet sich keines mit einem Geburstgewicht von weniger als 1500 g. Der genaue Zeitpunkt des Sitzenlernens der nachuntersuchten Frühgeborenen geht aus der folgenden Tabelle hervor:

	Jm Alter von										
	Monaten					Jahren					
Gruppe:	6	7	8	9	10-11	1	1¼	1½	1¾	2	zus.
II. 1001—1500 g:	—	—	—	2	6	3	2	—	—	1	14
III. 1501—2000 g:	2	4	4	3	6	7	3	1	—	—	30
IV. 2001—2500 g:	—	3	1	7	4	2	1	3	1	—	22
zusammen:	2	7	5	12	16	12	6	4	1	1	66

Es ist aus der Zusammenstellung ersichtlich, daß der größte Prozentsatz der Kinder erst im Alter von 9—12 Monaten die Fähigkeit des Sitzens erlangt hat, die aber von 12 Kindern auch bis zu diesem Zeitpunkt nicht erreicht wurde.

Die Fähigkeit des Stehens wurde ebenfalls von den meisten Kindern verspätet erlangt, und zwar am häufigsten ¼ bis ½

Jahr später als von normalen Kindern, von denen gefordert wird, daß sie im Alter von 7 ⅓ bis 11 ½ Monaten stehen können. Aus der Übersicht über die Termine des Stehenlernens geht hervor, daß nur 11 Kinder rechtzeitig stehen lernten. Nur eines davon gehört der Gewichtsgruppe II an. Je ein Kind konnte erst mit 2, 2 ¼ und 2 ½ Jahren stehen. Der Zeitpunkt des Stehen- und Laufenlernens wurde von einigen der jüngsten Kinder zur Zeit der Nachuntersuchung noch nicht erreicht. Es sind daher in den betreffenden Tabellen nur 64 Kinder verzeichnet.

	Zeitpunkt des Stehenlernens:								
Gruppe:	10—11 M.	1	1¼	1½	1¾	2	2¼	2½ Jahr	zus.
II	1	4	4	3	—	—	1	—	13
III	5	9	7	5	3	—	—	—	29
IV	7	7	3	2	1	1	—	1	22
zus.:	13	20	14	10	4	1	1	1	64

Genau so verspätet wie das Sitzen und Stehen wurde das Laufen erlernt. Von einem normalen Kind wird verlangt, daß es im Alter von 10 ¼ bis 14 ¼ Monaten anfängt zu laufen. Bis zum 15. Monat liefen 25 Kinder, davon nur 2 mit einem Geburtsgewicht von weniger als 1500 g. Die übrigen Kinder erlangten diese statische Fähigkeit erst später. 6 Kinder lernten es erst im Alter von 2 ¼ bis 3 ½ Jahren, eines lief noch nicht mit 4 Jahren.

	Zeitpunkt des Laufenlernens:											
Gruppe:	1	1¼	1½	1¾	2	2¼	2½	2¾	3	3½	noch nicht mit 4 J.	zus.:
II	—	2	6	2	1	—	—	2	—	—	—	13
III	2	12	6	2	6	—	—	—	—	—	1	29
IV	1	8	5	3	2	1	—	—	1	1	—	22
zus.:	3	22	17	7	9	1	—	2	1	1	1	64

Bei einem normalen Kind zieht sich durchschnittlich die Zeit vom Sitzen bis zum Laufenlernen nicht länger als über 5—7 Monate hin. Forschner-Böke beobachtete nun, daß sich diese Zeitspanne bei den Frühgeburten über die doppelte Anzahl von Monaten und noch mehr erstreckt. Diese Erscheinung wird durch unsere Untersuchungen bestätigt. Wir fanden bei 13 Kindern zwischen dem Sitzen- und Laufenlernen 3 mal eine Zeitspanne von 9 Monaten, 5 mal eine von 11—13 Monaten, 1 mal eine von 15 Monaten und je 2 mal eine von 18 und 21 Monaten.

Es läßt sich also eine verspätete und verlangsamte Entwicklung der statischen Funktionen feststellen, wobei sich eine deut-

liche Benachteiligung der Kinder mit einem Geburtsgewicht von weniger als 1500 g bemerkbar macht.

Über die Dauer des Zahndurchbruches können keine näheren Angaben gemacht werden, da die Mütter meist nur das Erscheinen der ersten Zähne beachtet haben und über das Auftreten der übrigen Zähne keine Auskunft geben konnten.

Die ersten Zähne haben bekommen im Alter von:

Gruppe:	7	8	9	10	11 Mon.	1	1—1¼	1¼	1½ Jahr	zus.:
II	—	2	1	3	2	3	2	1	—	14
III	4	4	3	3	7	4	1	1	2	28
IV	2	1	6	1	3	5	1	1	3	23
zus.:	6	7	10	7	12	12	4	3	5	65

Ein normales Kind bekommt die ersten Zähne im Alter von 6—9 Monaten. Ein rechtzeitiger Zahndurchbruch war bei den von uns nachuntersuchten Kindern also nur in 23 Fällen vorhanden. Es ist darum bei der überwiegenden Mehrzahl der Frühgeburten ein verspäteter Zahndurchbruch festzustellen.

Neben der körperlichen Entwicklung ist auch die der geistigen Fähigkeiten zu berücksichtigen. Als Anhaltspunkt für eine frühzeitige oder späte geistige Entwicklung wird von den verschiedenen Autoren der Zeitpunkt, in dem die Kinder sprechen gelernt haben, angesehen. Man muß sich jedoch klar darüber sein, daß die von den Müttern angegebenen Daten keinen Anspruch auf Genauigkeit erheben können, da in den meisten Fällen nur ungefähr mitgeteilt werden konnte, wann die Sprachentwicklung begonnen hat. Eine Trennung in „aktives Sprechen" und in „Worte Nachsprechen" der Kinder war nicht möglich. Mitteilungen über die Satzentwicklung waren nur in 47 Fällen zu erhalten.

Von den Kindern haben sprechen gelernt im Alter von:

aus Gruppe:	9	10—11 Mon.	1	1¼	1½	1¾	2	2½ Jahren	zus.:
II	1	—	2	4	3	2	1	—	13
III	—	6	11	10	1	1	1	—	30
IV	—	2	9	4	2	2	3	1	23
zus.:	1	8	22	18	6	5	5	1	66

Nach Nadoleczny ist das erste Nachsprechen von Worten in den 8. und 9. Lebensmonat zu legen. Im 15. Monat beginnen die Kinder aktiv zu sprechen. Von den nachuntersuchten Kindern sprachen im Alter von 15 Monaten bereits 49. Es ist also keine besonders hervortretende Verzögerung des Sprechenlernens bei den von uns beobachteten Kindern zu bemerken.

Forschner-Böke sah dagegen in ihrem Material eine Verspätung der Sprachentwicklung, die im Durchschnitt 6 Monate betrug.

Über das Sprechen von Sätzen bei den einzelnen Kindern gibt die folgende Tabelle Aufschluß:

Es sprachen in Sätzen im Alter von:

Gruppe	1¾	2	2¼	2½	2¾	3	4 Jahren	zus.:
II	1	2	3	—	1	1	—	8
III	1	9	7	6	—	—	—	23
IV	2	6	1	4	—	1	2	16
zus.:	4	17	11	10	1	2	2	47

Nadoleczny legt das Sprechen von Sätzen in das Ende des 2. Lebensjahres. Bei 21 Kindern unseres Materials war diese bis zur Vollendung des 2. Lebensjahres eingetreten. Die übrigen Kinder erlangten die Fähigkeit, Sätze zu sprechen, erst im späteren Alter. Jedoch ist diese Tatsache nicht im Sinne einer Verzögerung der geistigen Entwicklung aufzufassen, denn sämtliche Kinder — auch diejenigen, welche zur Zeit der Untersuchung noch nicht in Sätzen sprechen konnten — wurden nach dem Prinzip der Binet-Simon'schen Stufenleiter auf ihre geistigen Fähigkeiten hin geprüft. Fast alle Kinder genügten den gestellten Anforderungen. Bei einigen wurde eine überdurchschnittliche Intelligenz festgestellt. Nur zwei Kinder waren als direkt minderwertig anzusprechen, über die noch ausführlich berichtet werden soll.

Die Prüfung der geistigen Fähigkeiten wurde an 45 Kindern vorgenommen. Davon waren:

geistig geweckt:	normaler Durchschnittseindruck:	wenig regsam:	direkt minderwertig:	zus.:
4	32	7	2	45

Von den Kindern, deren Katamnesen auf brieflichem Wege erhoben wurden, konnte aus den Mitteilungen der Eltern nichts entnommen werden, was auf eine minderwertige geistige Entwicklung hätte schließen lassen können.

Es hat den Anschein, daß die zunächst zutage tretende geistige Unterentwicklung, die in der Verzögerung der Sprachentwicklung ihren Ausdruck findet, allmählich verschwindet und daß aus diesen Kindern geistig brauchbare Menschen werden, die in ihren Leistungen in keiner Weise denen Normalgeborener nachstehen.

Einige Autoren geben ein gehäuftes Vorkommen von geistiger Minderwertigkeit bei Frühgeburten an. So fand Brandt in

seinem Material von 72 Kindern 6 geistig Minderwertige und 3 Little-Erkrankungen. Ylppö kam ebenfalls zu ungünstigen Zahlen; er beobachtete 7,4 % schwere Idioten, darunter 1,3 % mit Little. Er weist dabei auf die Erscheinung hin, daß die hirngeschädigten Kinder früh sterben und die Zahl der Minderwertigen darum ursprünglich eine größere ist. Dagegen stehen die Urteile von Finkelstein, Schoedel und Feilchenfeld, die geistige Minderwertigkeit nicht in höherem Maße fanden als bei ausgetragenen Kindern. Steinforth und Comberg beobachteten in ihren Fällen kaum eine einzige cerebrale Störung.

In unserem Material befinden sich 2 Fälle von geistiger Minderwertigkeit.

Das eine Kind, Manfred K., konnte einer eingehenden Untersuchung nicht zugänglich gemacht werden, da diese am Widerstand der Eltern scheiterte. Aus der Anamnese ist hervorzuheben, daß er zahlreiche asphyktische Anfälle hatte. Er gedieh dann aber ganz gut und wurde in zufriedenstellendem Zustand nach Hause entlassen. An Krankheiten überstand er Erkältungen und Masern. Erst im Alter von 3 Jahren lernte das Kind laufen. In seinem körperlichen Zustand ist das jetzt 5jährige Kind als zurückgeblieben zu betrachten. Auffallend ist die Balkonstirn. Nach den Angaben der Eltern ist das Kind bis jetzt noch nicht sauber. Auf Fragen antwortet es nicht und macht einen verschlossenen Eindruck. Es verharrt minutenlang in der gleichen Stellung, ohne sich zu rühren. Auf eindringlicheres Fragen sagt es seinen Namen undeutlich in der Art eines Zweijährigen her.

Irgendwelche heriditär-familiären Anhaltspunkte waren nicht zu erheben. Als einziger Hinweis bleibt die anamnestische Angabe der gehäuften asphyktischen Anfälle als Zeichen einer möglichen cerebralen Geburtsschädigung.

Das andere Kind, Gertraude H., wurde unehelich als erstes Kind eines 17jährigen Mädchens geboren. Über den Verlauf der Geburt im Privathause waren keine näheren Angaben zu erhalten. Es hatte ein Geburtsgewicht von 1630 g und gedieh in der Klinik zufriedenstellend. Asphyktische Anfälle sind in der Anamnese nicht vermerkt. An Krankheiten machte es nur eine eitrige Parotitis durch. Es kam dann wegen schlechter häuslicher Verhältnisse in ein Säuglingsheim und wurde später von dort in eine Heilanstalt verlegt. Nach dem Bericht der Heilanstalt handelte es sich bei dem jetzt 6jährigen Kind um eine mit hochgradiger Geistesschwäche verbundene spastische Parese beider Beine. Aus dem neurologischen Befund erscheint der deutlich

erhöhte Dehnungswiderstand in den unteren Extremitäten, Equino-varus Stellung der Füße bei spontan gekreuzter Stellung der Beine, gesteigerte Patellar- und Achillessehnenreflexe und positiver Rossolimo beiderseits beachtenswert. Die Encephalographie ergab eine Erweiterung des gesamten Ventrikelsystems, insbesondere der Seitenventrikel.

Nach dem Bericht des Chefarztes der Heilanstalt ist in erster Linie an das Vorliegen eines Little zu denken. Dabei kann nicht ausgeschlossen werden, daß es sich möglicherweise um einen encephalitischen Prozeß nach eitriger Parotitis handelt.

In unserem Material findet sich geistige Minderwertigkeit also nur bei 2 der 66 ermittelten Fälle. Wir haben damit eine auffällige Seltenheit von geistiger Minderwertigkeit als Folge von Frühgeburt im Gegensatz zu anderen Angaben gefunden. Betrachtet man den oben beschriebenen Fall als Little, so verliert diese Erkrankung trotzdem in unserem Material nahezu die Bedeutung, die ihr in Bezug auf die Frühgeborenen von Autoren wie Ylppö und Brandt zugesprochen wurde.

Bei der Nachuntersuchung der Frühgeborenen waren nur bei 16 von 43 Kindern postrachitische Manifestationen festzustellen. Nur ein Kind wies mit Extremitätenverkrümmungen, einer Kyphoskoliose, Tubera Frontalia und weitestgehenden Zahndefekten die Anzeichen einer schweren Rachitis auf; bei den anderen Kindern (15) kamen einmal eine Kyphoskoliose, 9 mal Tubera frontalia oder parietalia, 7 mal leichte Extremitätenverkrümmungen (X- und O-Stellung der Beine) und 2 mal ein besonders flacher Thorax mit Rosenkranzbildung vor. (Es muß hierzu bemerkt werden, daß diejenigen Kinder, welche in den ersten Lebensmonaten Epiphysenverdickungen bezw. Rosenkranzbildung aufwiesen, der Nachuntersuchung mit Ausnahme von 2 Fällen nicht zugänglich gemacht werden konnten.) Das plumpe postrachitische Skelett wurde nur in wenigen Fällen beobachtet. Es handelte sich bei der Mehrzahl der Frühgeborenen um schlanke, grazil gebaute Kinder. Die Seltenheit der Rachitis ist auch auf die Prophylaxe zu beziehen.

Comberg fand in ihren Fällen in 60 % Anzeichen einer überstandenen Rachitis. Von den 14 nachuntersuchten Kindern Forschner-Böke's war fast keines von rachitischen Merkmalen gänzlich frei, jedoch sind die Kinder ihres Materials Kriegskinder und daher zum größten Teil unter schlechten sozialen Bedingungen aufgewachsen, wodurch vielleicht die Häufigkeit der Rachitis zu erklären ist.

Bei den von uns nachuntersuchten Kindern läßt sich kein Zusammenhang zwischen Geburtsgewicht und Häufigkeit und Stärke der Rachitis finden. Ebensowenig kann man das verspätete Laufenlernen und den verzögerten Zahndurchbruch der Frühgeborenen in Beziehung zur Stärke der rachitischen Erscheinungen bringen. Die bereits gemachte Feststellung, daß die verspätete Entwicklung der statischen Funktionen von der Höhe des Geburtsgewichtes abhängig ist, bleibt also in ihrer Gültigkeit bestehen.

Den Symptomenkomplex der exsudativen Diathese im Sinne Czerny's trafen wir 6 mal an, und zwar bei 2 Kindern der Gewichtsgruppe II, 3 Kindern der Gewichtsgruppe III und einem Kind der IV. Gewichtsgruppe. Neben Erkrankungen der äußeren Haut (Gesichtsekzem, Kopfekzem und Ausschlag an den Mundwinkeln) und der Schleimhäute (Tonsillitis, Pharyngitis, Schnupfen und Husten) fanden sich nervöse Begleiterscheinungen.

Eine besondere Neigung zu Erkältungskrankheiten wurde bei 8 Kindern angegeben.

Die Krankheitsbereitschaft gegenüber Infektionskrankheiten erscheint bei den nachuntersuchten Kindern nicht gesteigert. Bei einer Gesamtzahl von 68 Kindern wurden 53 mal überstandene Infekte angegeben. Die Art der durchgemachten Infektionskrankheiten und ihre Verteilung auf die verschiedenen Gewichtsgruppen geht aus der folgenden Zusammenstellung hervor:

Gruppe	Masern	Keuchhusten	Diphtherie	Scharlach	Grippe	Pneumonie	Otitis media	zus
II	6	2	—	—	1	—	—	9
III	10	8	1	1	1	3	2	26
IV	7	7	—	—	1	3	—	18
zus.:	23	17	1	1	3	6	2	53

Betrachtet man diese Tabelle, dann finden sich, abgesehen von Masern und Keuchhusten, die bereits auch von einem großen Teil der normalgewichtigen Kinder bis zum Schulalter überstanden werden, nur ganz vereinzelt schwere Infektionskrankheiten bei den nachuntersuchten Frühgeburten. Anders liegen die Verhältnisse bei den jungen Frühgeburten in den ersten Lebensmonaten. Dort ist, wie schon vorher ausführlich geschildert, ein überaus häufiges Auftreten von Infekten angetroffen worden.

Es hat den Anschein, daß die Frühgeborenen, die im niedrigen Alter nur eine geringe Widerstandskraft gegenüber Infektionen aufbringen können, mit zunehmendem Alter widerstandsfähiger werden und sich gegenüber Infektionskrankheiten auch nicht anders verhalten als Normalgeborene.

Zusammenfassung.

Von den 298 Kindern starben 163 in den ersten Lebensmonaten und weitere 4 vor Vollendung des ersten Lebensjahres.

Als häufigste Todesursachen wurden Lebensschwäche, Asphyxie und Pneumonie gefunden.

Am lebensfähigsten waren die Frühgeburten mit einem Geburtsgewicht von mehr als 2001 g. Es konnten jedoch 51,6 % der Kinder mit einem Geburtsgewicht von 1501—2000 g und 23,9 % der Kinder mit einem Geburtsgewicht von 1001—1500 g am Leben erhalten werden.

Als Ursache der Frühgeburt wurde in 16,4 % der Fälle die Zwillingsfrühgeburt ermittelt.

Maßgebend für die Stellung der Lebensprognose frühgeborener Kinder ist die Körpertemperatur bei der Aufnahme, die Höhe des Geburtsgewichtes und die Art der Ernährung. Stark unterkühlt eingelieferte Kinder und Kinder mit einem Geburtsgewicht von weniger als 1000 g starben frühzeitig. Die meisten Kinder sprachen am günstigsten auf eine Ernährung an, deren Energie-Quotient etwa 105 Kalorien pro kg Körpergewicht betrug. Es trat bei 10 Kindern eine Verdoppelung des Minimalgewichtes innerhalb dreier Monate ein. Die übrigen Kinder gediehen zufriedenstellend.

Die geringe Widerstandskraft der Frühgeborenen gegenüber Infektionskrankheiten, die sich mit abnehmendem Geburtsgewicht noch mehr verringerte, glich sich in späterem Alter aus. Die Frühgeborenen verhielten sich dann Infektionskrankheiten gegenüber nicht anders als normalgeborene Kinder.

Bei den Frühgeborenen machte sich eine verzögerte Entwicklung der statischen Funktionen und ein verspäteter Zahndurchbruch bemerkbar.

Ein gehäuftes Vorkommen von geistiger Minderwertigkeit und Little'scher Erkrankung als Folge der Frühgeburt konnte nicht festgestellt werden.

*

Zum Schluß meiner Arbeit möchte ich Herrn Professor Dr. Goebel für die Ueberlassung des Themas sowie für die bei ihrer Anfertigung gegebenen wertvollen Anregungen und gewährte freundliche Unterstützung danken.

Schrifttum.

1. Ahlfeldt: Die untere Grenze der Lebensfähigkeit unzeitig geborener menschlicher Früchte. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 81, S. 400.
2. Baumm, H.: Der Einfluß der Lues auf die Frühgeburten. Zentralbl. f. Gynäk. Bd. 47, S. 1624—26.
3. Brandt, P.: Das Schicksal der Frühgeborenen. Monatsschr. f. Kinderhlkd. Bd. 27, S. 209—22.
4. Comberg, M.: Über Schicksal und Entwicklung von Frühgeborenen bis zum Spiel- und frühen Schulalter. Zeitschr. f. Kinderhlkd. Bd. 43, S. 462—482.
5. Eckstein, A.: Über die Wärmeregulierung der Frühgeborenen. Zeitschr. f. Kinderhlkd. Bd. 42, S. 5—30.
6. Engel: Zum Frühgeburtenproblem. Monatsschr. f. Kinderhlkd. Bd. 53, S. 259.
7. Evensen, H.: Entwicklung und Schicksal der zu früh geborenen Kinder. Inaugural-Dissertation Berlin 1931.
8. Forschner-Böke, H.: Eine Katamnese der Frühgeburten aus der Freiburger Kinderklinik. Arch. f. Kinderhlkd. Bd. 75, S. 20—36.
9. Feilchenfeld, B.: Erfahrungen mit der Aufzucht von Frühgeborenen in der Familie. Zeitschr. f. Kinderhlkd. Bd. 33, S. 121—143.
10. Franke, J. und Singer, E.: Über die Entwicklung frühgeborener Kinder. Monatsschr. f. Kinderhlkd. Bd. 40, S. 496—504.
11. Frankenstein, C.: Der Einfluß der Krankheiten auf das Wachstum der Frühgeburten von Geburt bis zum 9. Lebensjahr. Zeitschr. f. Kinderhlkd. Bd. 27, S. 44—56.
12. — Der bevölkerungspolitische Aufzuchtswert frühgeborener Kinder. Therap. d. Gegenwart Bd. 1933, Nr. 11.
13. Freund, K.: Aufzucht von Frühgeburten im Kinderkrankenhaus. Zeitschr. f. Kinderheilkd. Bd. 53, S. 345—357.
14. Gries, Gertr.: Die Prognose der Frühgeburten. Monatsschr. f. Kinderhlkd. Bd. 49, S. 441—469.
15. Heller, F.: Über das Schicksal zweier Frühgeburten von 800 g. Zeitschr. f. Kinderheilkd. Ref. 5. 1913. S. 20.
16. Hoffa, Lizzie: Studien über den kalorischen Bedarf der Frühgeburten. Arch. f. Kinderhlkd. Bd. 72, S. 6—18.
17. Hoffmann: Zur Thermolabilität der Frühgeburten. Kinderärztl. Praxis Bd. 1935, Nr. 10.

18. Hottinger, A.: Über die Aufzucht der frühgeborenen Kinder im Basler Kinderspital und deren Ergebnisse von 1922—1927 mit besonderer Berücksichtigung der Frühgeburten-Rachitis. Beiheft 20 z. Jahrb. f. Kinderhlkd. 1928.

19. Israel-Kemkes: Statistische Beiträge zur Frage der Frühgeburt. Monatsschr. f. Kinderhlkd. Bd. 35, S. 289.

20. Kehrer, E.: Frühgeburtenstatistik und congenitale Lues. Zentralbl. f. Gynäkol. Bd. 47, S. 226—280.

21. Keller: Das Schicksal der Frühgeborenen. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 32.

22. Kyrklund: Beitrag zum Resistenzproblem der Frühgeborenen. Zeitschr. f. Kinderhlkd. Bd. 28, S. 168.

23. Langer, H.: Über die Ernährung frühgeborener Kinder in den ersten Lebenswochen. Zeitschr. f. Kinderhlkd. Bd. 41, S. 598—611.

24. — Der Aufzuchtswert der Frühgeborenen. Monatsschr. f. Kinderhlkd. Bd. 41, S. 380—389.

25. Lenz, W.: Ein Beitrag zum Aufzuchtswert des frühgeborenen Kindes. Inaugural-Dissertation Halle 1931.

26. Levy, S.: Über die geistige und körperliche Entwicklung von Frühgeborenen. Jahrb. f. Kinderhlkd. Bd. 121, S. 41—84.

27. Martin, E.: Frühgeburten und Frühsterblichkeit. Monatsschr. f. Kinderhlkd. Bd. 53, S. 258.

28. May, A.: Die Morbidität der Frühgeburten bei der offenen Freiluftbehandlung der Düsseldorfer Kinderklinik. Zeitschr. f. Kinderhlkd. Bd. 45, S. 198—205.

29. Nadoleczny: Psychologie und Physiologie der Sprachentwicklung. Handb. d. Kinderhlkd. v. Pfaundler u. Schloßmann, Bd. 6.

30. Nobel, E.: Aufzucht der Frühgeburten. Wiener med. Wochenschr. Jahrg. 84, S. 539.

31. Osselmann: Eine Katamnese der Frühgeborenen aus der Düsseldorfer Kinderklinik. Gesundheitsfürs. f. d. Kindesalter Bd. 5, S. 477—495.

32. Reiche, A.: Das Wachstum der Frühgeburten in den ersten Lebensmonaten. Zeitschr. f. Kinderhlkd. Bd. 12, S. 369—401, Bd. 13, S. 332—360.

33. Rosenstern, J.: Der Gehirnschädel der Frühgeburten und seine Veränderungen unter besonderer Berücksichtigung der Kraniomalacie.

34. Sandor, F.: Behandlung frühgeborener Kinder. Kinderärztl. Praxis Bd. 1932, Nr. 8.

35. Schick: Ernährung von Frühgeburten mit gezuckerter Frauenmilch. Zeitschr. f. Kinderhlkd. Bd. 27.

36. Schoedel, J.: Zum Frühgeburtenproblem. Monatsschr. f. Kinderhlkd. Bd. 53, S. 349—360.

37. — Die Behandlung der Frühgeburten. Monatsschr. f. Kinderhlkd. Bd. 53 Heft 5/6.

38. Schmitt, H.: Über die Lebensaussichten unreifer und schwach entwickelter Neugeborener. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 81, S. 382.

39. Steinforth, T.: Über das Schicksal frühgeborener Kinder in der ersten und späteren Lebenszeit und über ihre Pflege. Zeitschr. f. Geburtsh. Bd. 94, S. 123—150.

40. Thomas, E.: Begriff und Klinik der Lebensschwäche. Monatsschr. f. Kinderhlkd. Bd. 41, S. 376—379.

41. Wiegels, W.: Über Frühgeburten. Zentralbl. f. Gynäk. Bd. 45, S. 308—315.

42. Wieland: Die Frühgeburtenpflege an der Basler Universitäts-Kinderklinik. Kinderärztl. Praxis Bd. 6 1935, S. 456—463, S. 514 bis 518.

43. Ylppö, A.: Pathologisch-anatomische Studien bei Frühgeburten. Zeitschr. f. Kinderhlkd. Bd. 20, S. 212.

44. — Zur Physiologie, Klinik und zum Schicksal der Frühgeborenen. Zeitschr. f. Kinderhlkd. Bd. 24, S. 1—110.

45. — Das Wachstum der Frühgeborenen von der Geburt bis zum Schulalter. Zeitschr. f. Kinderhlkd. Bd. 24, S. 111—124.

46. — Pathologie der Frühgeborenen, einschließlich der „debilen" und lebensschwachen Kinder. Handb. d. Kinderhlkd. v. Pfaundler u. Schloßmann, Bd. I, S. 549—588.

47. Zimmermann, J.: Beobachtungen über die Entwicklung von Frühgeburten in der offenen Fürsorge. Monatsschr. f. Kinderhlkd. Bd. 43, S. 135—143.

Lebenslauf.

Am 8. Mai 1911 wurde ich in Halle an der Saale als Tochter des Zivilingenieurs Peter Blum geboren. Ich besuchte daselbst das Städtische Lyzeum bis zur Untersekunda und anschließend die Staatliche August-Hermann-Francke-Schule. 1928 ging ich auf das Oberlyzeum der evangelischen Brüdergemeinde in Gnadau (bei Magdeburg) über, wo ich am 6. März 1931 die Reifeprüfung ablegte. Anschließend studierte ich Medizin in Göttingen und vom Sommersemester 1932 ab in Halle. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich am 4. August 1934 und das ärztliche Staatsexamen am 17. Juni 1937. Am 25. Juni 1937 promovierte ich in Halle zum Dr. med. und bin seit dem 1. Juli 1937 an der Medizinischen Universitäts-Klinik in Leipzig als Medizinalpraktikantin tätig.